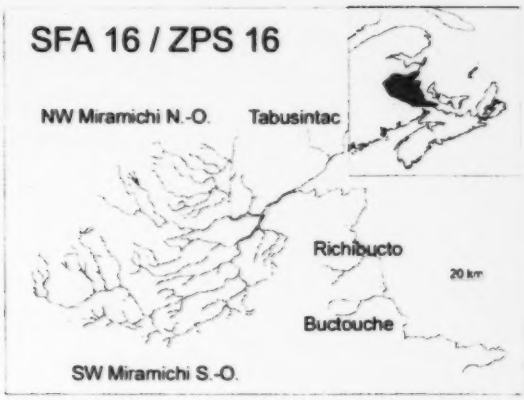
Atlantic Salmon
Miramichi and SFA 16 Rivers

Background

The management area known as Salmon Fishing Area (SFA) 16 contains 41 rivers with Atlantic salmon runs. The Miramichi River is the largest river representing 90% of the salmon-producing habitat in SFA 16.

Most juveniles spend two to three years in the river before migrating to the ocean in spring. Spawning populations consist of varying proportions of small salmon (fork length < 63 cm) and large salmon (fork length >= 63 cm). The small salmon are predominantly maiden fish (never spawned before) which have spent one year at sea before returning to spawn (one-sea-winter salmon). These small salmon, are generally > 80% male. The large salmon component contains a mixture of maiden fish which have spent two and occasionally three years at sea before spawning and previous spawners which are returning for a second or more spawning. The majority (>80%) of the large salmon are female. The relative proportions of the size groups in the returns vary geographically. In the Miramichi, the ratio is two to five small salmon for every large salmon. In the smaller rivers, large salmon tend to be more abundant. The large salmon undertake extensive marine migrations to Labrador, Greenland and the Faroe Islands. The small salmon undertake less extensive migrations to Labrador, Newfoundland and the Grand Banks. The highly refined homing abilities of Atlantic salmon result in discrete stocks in individual rivers; the Miramichi River contains several stocks. Most salmon return to the smaller rivers in September and October but the Miramichi River has an important component which returns during May to August.

Conservation requirements are established for individual rivers based on 2.4 eggs•m^{-2} of river habitat. The objective is to obtain the egg depositions from the large salmon component.



Summary

- Return of 33,000 small salmon to the **Miramichi River** in 1998 was a 46% increase from the record low return of 1997 but remained 40% below the 1993-1997 average return.
- Return of 9,500 large salmon was 48% below the 1997 return and the lowest since 1979.
- Total returns (before homewater removals) of small and large salmon would have contributed to 68% of conservation requirement in the Miramichi.
- There is an 11% chance that eggs in the returns of small and large salmon in 1999 will meet the conservation requirement of the Miramichi River.

- Fry abundance in 1998 was lower than in recent years, in response to reduced egg depositions in 1997. Both fry and parr abundances in the Miramichi River remain at historically high levels.

- The **Tabusintac River** exceeded the conservation requirement in 1998 and is expected to repeat in 1999. Current fisheries exploitation levels are not a conservation concern.

- The **Buctouche River** is used as an index river for New Brunswick Northumberland Strait rivers. It achieved only a third of conservation requirement in 1998, thereby failing to meet the requirement for the sixth consecutive year. Based on the average returns of the last five years, there is a 1% chance of meeting the conservation requirement in 1999.

- 2SW salmon abundance was low in all assessed rivers in 1998. Previous spawners were the most important component of the large salmon returns. These previous spawners have provided a buffer in years when 2SW salmon abundance is low.

The Fishery

Atlantic salmon are harvested by two user groups: First Nations and anglers. Fishing agreements have been signed with five of six First Nations having access to salmon in SFA 16 rivers. Harvests were in most cases less than agreed upon allocations.

First Nations allocations (A) and harvests (H) from the rivers in SFA 16 assessed in 1998.

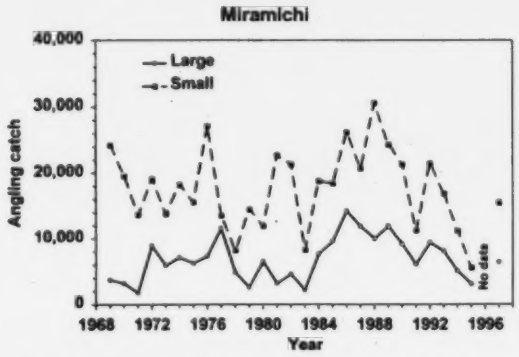
		1994	1995	1996	1997	1998
Miramichi River						
Large	A	120	441	823	900	895
	H	124	185	372	548	214
Small	A	8400	11000	11000	11000	11000
	H	2977	3004	2583	1197	1180
Tabusintac River						
Large	A	380	-	304	-	304
	H	44	42	187	Unk	18
Small	A	200	-	112	-	112
	H	30	106	171	Unk	18
Buctouche River						
Large	A	36	36	36	36	0
	H	12	0	4	5	0
Small	A	56	56	56	56	0
	H	11	15	25	25	0

There were changes in recreational fishery management in 1998. Rivers of the Kent and Westmorland counties of the Northumberland Stait shore of SFA 16 were closed to all salmon fisheries in 1998 based on the status of the Buctouche River. For the remainder of the SFA, daily retention limits of small salmon were reduced from two fish to one fish and daily hook-and-release limits were reduced from four fish to two fish of any size. Following a review of counts at the end of July, the daily hook-and-release limits for the Miramichi River were relaxed to four fish per day. The salmon season for the Miramichi River opened April 15 and closed August 31 or September 15 for the upper portions of the river and October 15 for the lower sections. Angling seasons

closed October 15 except the Tabusintac River which closed October 23.

Results of the annual mail-out survey (FISHSYS) conducted by the province of New Brunswick are not yet available. Crown Reserve catches of small salmon for the Northwest Miramichi in 1998 were 20% above the 1997 catch but 31% below the 1991 to 1995 average. For large salmon, catch in 1998 was 9% above 1997 and similar (-1%) to the 1991 to 1995 average.

In the Miramichi, angling catches of small and large salmon peaked during 1986 to 1989 and have since declined. Reduced catches in 1995 were the result of low water conditions and extensive closures throughout the regular angling season.



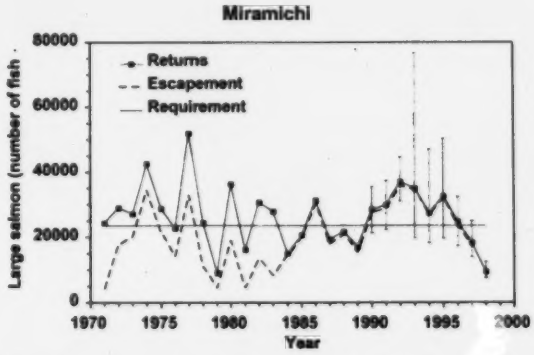
Catches in the other rivers of SFA 16 have generally represented less than 10% of the total SFA 16 catch.

Resource Status

Returns to the Miramichi, Tabusintac and Buctouche rivers were estimated using mark-and-recapture experiments. The Tabusintac River assessments in 1996 and 1998 were conducted by the Burnt Church First Nation. The Miramichi River and Buctouche River assessments were completed through collaborations with angling associations, First Nations and the province of New Brunswick. For the Miramichi River, returns have been estimated separately for the Northwest and Southwest branches since 1992. Escapements are the differences between returns and total removals (including First Nations harvests, angling harvest, hook and release mortality of 3%, enforcement seizures and broodstock collections). Egg depositions are estimated from the average annual length of fish applied to a length-fecundity relationship and the annual sex ratio from sampling at trapnets.

Returns

The estimated returns of large salmon to the Miramichi River have declined from the peak returns in 1992. Large salmon returns in 1998 were at the lowest level since 1979 and were estimated at about 9,500 fish (lower confidence estimate 8500 fish; 90% error bars in figure).

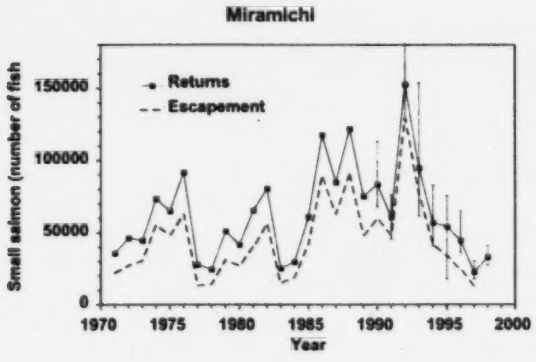


The low returns in 1998 parallel the low small salmon returns in 1997. Repeat spawners comprised 50% of the total returns of large salmon in 1998 and were more abundant than the 2SW maiden salmon. The abundance of 2SW salmon, 4000 fish, was at the lowest level during 1985 to 1998. The low abundance of large salmon was a consequence of low late-run returns (after Sept. 1). The early-run of large salmon was

improved, unchanged or slightly lower depending on the monitoring location.

	Change in 1998 relative to			
	Small Salmon		Large Salmon	
	1997	1993 - 1997	1997	1993 - 1997
Northwest Miramichi				
Northwest Barrier (early)	+107%	+55%	+90%	+36%
Catamaran Brook (late)	-13%	-51%	-7%	-35%
Trapnet estimate (early & late)	-18%	-66%	-70%	-80%
Southwest Miramichi				
Juniper Barrier (early)	+73%	-8%	+34%	-20%
Dungarvon Barrier (early)	+51%	+26%	+42%	+5%
Clearwater Brook (early & late)	+39%		-34%	
Trapnet estimate (early & late)	+78%	-21%	-36%	-56%

Returns of small salmon to the Miramichi River peaked in 1992 and declined to the lowest level of record at about 22,500 fish in 1997. In 1998, small salmon returns increased 45% from 1997 to 33,000 fish.



Small salmon returns were most improved in the early-run but overall returns were below the 1993-97 average.

Returns of large salmon to the Northwest Miramichi peaked in 1995 whereas Southwest returns peaked in 1992. Returns in 1997 of both small and large salmon in both branches were the lowest since 1992.

Returns (number of fish) of small and large salmon					
	1994	1995	1996	1997	1998
Miramichi River					
Small	56929	54145	44377	22565	33000
Large	27544	32627	24812	18381	9500
Northwest Miramichi					
Small	20600	22379	18943	9788	7900
Large	12600	15227	7957	7104	2200
Southwest Miramichi					
Small	33775	31675	30241	13486	24000
Large	14000	17097	15734	10991	7000

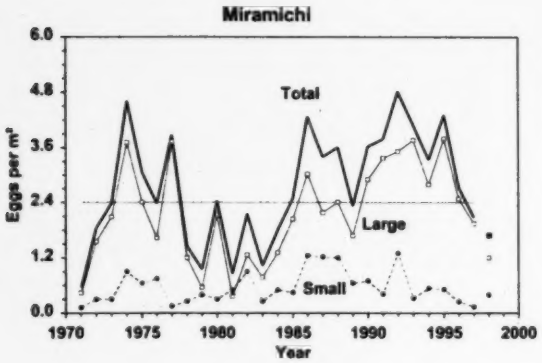
In the **Tabusintac** River, the returns in 1998 were estimated to have been greater than 900 small and 700 large salmon. Periodic assessments in other years (1993 to 1998) indicated returns ranging from 599 to 1067 small and 799 to 1414 large salmon. Previous spawners, as estimated from fork length distributions, were the dominant component of the large salmon returns. This contrasted with previous years when 2SW maiden salmon were the most important component.

Returns (number of fish) of small and large salmon					
	1994	1995	1996	1997	1998
Tabusintac River					
Small	1067	Unk	615	Unk	> 900
Large	1414	Unk	920	Unk	> 700
Buctouche River					
Small	77	98	127	97	120
Large	225	154	134	200	102

In the **Buctouche** River, returns of large salmon ranged from 95 to 225 fish between 1993 and 1998 with the 1998 return the lowest since 1993. Small salmon returns have generally been about 100 fish annually with the 1998 returns the second highest since 1993. The proportion 2SW salmon in the large salmon returns decreased to 33% in 1998 from the previous average of about 87%.

Egg depositions relative to conservation

The eggs of small and large salmon returning to the Miramichi River in 1998 were below the conservation requirements. The calculated egg depositions will be less after accounting for removals. The conservation requirements in the Miramichi have been exceeded in 11 of 15 years since 1984 but conservation requirements were not met in the last two years.



Egg depositions in the Northwest Miramichi were below requirement in 1998 for the first time of the assessed time series (1992-1998).

Egg deposition relative to conservation requirement (%). [1]The egg depositions relative to conservation are for the total returns.

Year	Northwest Miramichi	Southwest Miramichi	Miramichi River
1992	119%	238%	201%
1993	177%	149%	170%
1994	200%	108%	139%
1995	269%	139%	179%
1996	134%	114%	114%
1997	104%	78%	87%
1998[1]	57%	70%	68%

The conservation requirement for the **Tabusintac** River has been exceeded in the four years the stock was assessed between 1993 and 1998.

Egg deposition relative to conservation requirement (%)

Year	Tabusintac River	Buctouche River
1993	200%	35%
1994	404%	72%
1995	Unk	58%
1996	245%	46%
1997	Unk	70%
1998	> 100%	33%

The returns and escapements of large salmon to the **Buctouche** River have been below the conservation requirement every year assessed (1993 to 1998). Egg deposition in 1998 was 33% of requirement, the lowest in the time series.

Quality spawning and rearing habitat on the Buctouche River appears to be limited. Juveniles are generally found throughout the river with the highest concentrations in the South Branch but abundance is low compared to levels in the Miramichi River. Egg-to-summer fry survival is low suggesting there may be a habitat constraint at that life stage. Age-0+ to age-1+ parr survival, as inferred from stocking of fall fingerlings, does not appear to be a constraint.

Outlook

For the **Miramichi River**, the high juvenile abundance levels since 1990 suggest that returns should be similar to those of the last five years. Based on the previous five-year mean, adult returns of 22,600 large salmon (95% C.I. 7,900 - 37,300) and 42,000 small salmon (95% C.I. 18,000 - 66,000), there is a 72% chance that eggs from returns of large and small salmon in 1999 will meet or exceed the conservation requirement for the Miramichi. The probabilities of meeting or exceeding conservation based on the previous five-year average are 79% for the

Northwest Miramichi and 62% for the **Southwest Miramichi**.

The outlook for 1999 based on the previous five-year return may be overly optimistic considering the downward trend in recent years. Alternatively, the ratios of small salmon to large salmon the following year suggest a modest increase in the large salmon returns in 1999. Based on the range of ratios observed in the last five years, large salmon returns in 1999 are expected to be about 13000 fish (median value, 95% C.I. 9500 - 18500). Regardless, a modest increase in returns of large salmon over 1998 is expected, but uncertainty exists as to whether the improved return will be sufficient to meet conservation requirements.

With the expectation of small salmon based on the previous five-year average return (42500 fish, 95% C.I. 15000-71000), there is an 11% chance that eggs from the returns of small and large salmon combined will meet or exceed the egg requirement. The expected contribution by small salmon to the eggs in the returns is 25% (95% C.I. 10% - 39%). The egg contributions by small salmon become more important when large salmon abundance is low.

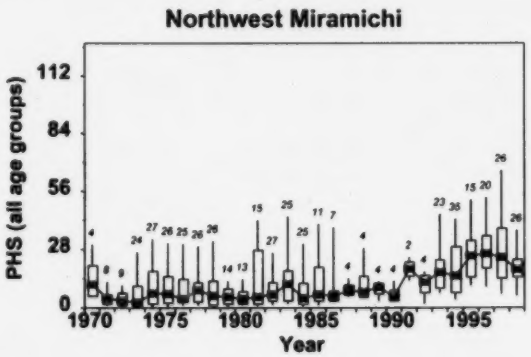
Returns from hatchery progeny of both small and large salmon are expected to be similar to recent years and represent less than 1% of the total returns.

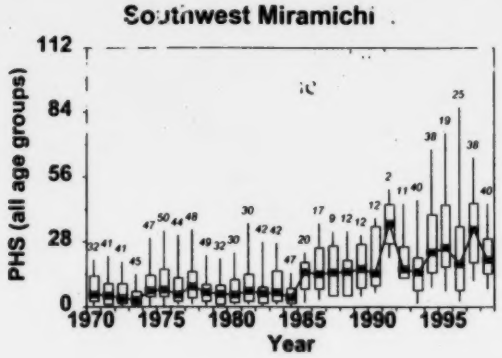
For the **Tabusintac River**, the conservation requirement has been exceeded in all four years that the stock has been assessed. The expectation is for this stock to continue meeting or exceeding the conservation requirement.

The conservation requirement for the **Buctouche River** was not met between 1993 and 1998. Based on the average returns of the last five years, there is a 1% chance of meeting the conservation requirement in 1999. Juvenile densities in the Buctouche River are low compared to those of the Miramichi River, are consistent with estimates of low escapement to the river in recent years, and provide little optimism for increased returns of salmon to the river over the next five years.

Previous spawners were the most important component of the large salmon returns in all the assessed SFA 16 rivers in 1998. These previous spawners have provided a buffer in years when 2SW salmon abundance is low.

In the **longer term**, juvenile densities in the Miramichi River remain high although the abundance of fry in 1998 declined in response to the reduced egg depositions in 1997. Parr abundance also remains high and the index of habitat utilization (Percent Habitat Saturation or PHS) by juveniles in 1998 was among the highest, 1970 to 1998 (number of sites sampled above the annual box plots), in both the Northwest and Southwest branches.





Management Considerations

Under a management plan similar to 1997 and 1998 (First Nations allocations of small and large salmon equal to the maximum of the 1992 to 1998 harvests, catch-and-release angling of large salmon, retention of small salmon), the probability of meeting the conservation requirement by large salmon in 1999 is 0%. The total removal of large salmon in 1998 was low relative to the return (6% in the Miramichi River overall) but was more important in the Northwest Miramichi (16%) than in the Southwest Miramichi (3%). Small salmon are more heavily exploited. In 1997, 55% of the Miramichi small salmon return, 53% in the Northwest and 54% in the Southwest Miramichi, was removed by all the fisheries.

In the absence of any fisheries-related mortality in 1999, there is a 11% chance that the eggs in the returns of small and large salmon will meet the requirement. Considering the uncertainties in the expected small and large salmon returns to the Miramichi River in 1999, a precautionary approach to fisheries management is recommended.

The index trapnet on the Southwest Miramichi and counts at the three protection barriers by the end of July may provide a qualitative indicator of the end-of-year return.

In 1998, the pre-fishery egg contribution by small salmon in the Miramichi could have exceeded 25% of the total eggs because of the low abundance of large salmon. The early-run small salmon have a higher female proportion (>25%) than fall-run fish (10%). In years of low large salmon abundance, the harvest of early-run small salmon has a greater impact on achieving conservation requirements than fisheries removing fall-run fish.

For the Miramichi, one large salmon is equivalent to the eggs produced by seven to ten small salmon. The aboriginal fisheries in 1998 removed small and large salmon bearing 2.7% of the eggs in the total returns to the Miramichi. Between 1992 and 1997, the aboriginal fisheries removals were 1.7% of the total eggs in the returns. Aboriginal harvests have accounted for 26% of the total loss of eggs in all the fisheries.

The proportion of the total eggs from small and large salmon lost in a retention angling fishery for small salmon is 10%. Egg losses from the angling fishery on small salmon are expected to amount to about 30% of the total eggs returned by small salmon. Under catch-and-release management for all salmon, only 1% of the total eggs would be expected to be lost to the fishing activity (assuming a 3% catch-and-release mortality).

If fisheries proceed as last year on the Miramichi, the probability of achieving conservation requirement is less than 1% in both the **Southwest** and **Northwest** Miramichi. If all retention fisheries were closed, the probabilities rise to 13% in the Northwest Miramichi and 7% in the Southwest Miramichi. The probability of meeting conservation requirement appears

relatively insensitive to the angling management scenarios considered. In all cases, the chance of meeting conservation requirements varied by only 3% in the Northwest and 6% in the Southwest.

Fisheries in the Miramichi River exploit the early-run component more heavily than the fall-run component. In the aboriginal fisheries in most years, more than 80% of the small and large salmon harvests are taken from the early season. The angling catch of small salmon has on average been 80% in the early season (before August 31) and 20% in the late season (Sept. and Oct.). Large salmon angling catches have occurred 75% early and 25% late. This contrasts with returns at monitoring trapnets in the estuary which indicate that generally about 50% of the total annual return of small salmon and 25% of the annual large salmon are sampled during May to August. Similar exploitation rates on the early and late runs would reduce the risk of over-exploiting a component of the Miramichi stock.

The **Tabusintac River** exceeded the conservation requirement again in 1998 and is expected to repeat in 1999. Current fisheries exploitation levels are not a conservation concern.

The **Buctouche River** is used as an index river for New Brunswick Northumberland Strait rivers. It achieved only a third of the conservation requirement in 1998, thereby failing to meet the requirement for the sixth consecutive year. Small salmon have contributed about 3% of the eggs in the total returns of small and large salmon. In 1997, the Richibucto River was estimated to have achieved less than 15% of the requirement for the portion of the river assessed. It is not expected to have improved above the level observed in the Buctouche River in 1998.

Prior to 1998, the Buctouche First Nation had limited its harvest of small and large salmon from the Buctouche River to well below fishing agreement values. Returns to the Buctouche in 1999 are expected to be below conservation requirements. The total loss of eggs from the First Nations and angling fisheries between 1993 and 1997 has amounted to about 3-8% of the potential annual egg deposition.

For more Information:

Contact: Gérald Chaput
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
P.O. Box 5030
Moncton, N.B.
E1C 9B6

Tel: 506 851 2022
Fax: 506 851 2147
E-Mail: ChaputG@MAR.DFO-MPO.GC.CA

References

Atkinson, G., G. Sanipass, V. LeBlanc, S. LeBlanc, and N. LeBlanc. 1999. Status of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Buctouche River in 1998. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/27.

Chaput, G., D. Moore, J. Hayward, J. Shaesgreen, and B. Dubee. 1999. Stock status of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Miramichi River, 1998. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/49.

Douglas, S.G., D. Swasson, R.G. Bradford, and M. Joe. 1999. Status of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Tabusintac

River in 1998 and summary of the 1996 stock assessment. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/50

This report is available from the:

Maritimes Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

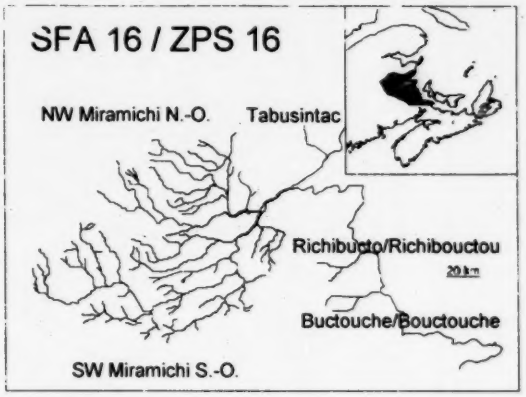
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO, 1999. Atlantic Salmon Miramichi and SFA 16 Rivers. DFO Science Stock Status Report D3-05(1999).

Saumon atlantique de la Miramichi et des autres rivières de la ZPS 16



Renseignements de base

La zone de pêche du saumon (ZPS) 16 compte 41 rivières remontées par le saumon atlantique. La plus grande d'entre elles, la Miramichi, représente 90 % de l'habitat producteur de saumon dans la ZPS 16.

La plupart des juvéniles passent de deux à trois ans en rivière avant de migrer vers l'océan au printemps. Les populations de frayeurs se composent de proportions variées de petit saumon (longueur à la fourche < 63 cm) et de grand saumon (longueur à la fourche >=63 cm). La population de petit saumon est surtout constituée de poissons qui n'ont jamais frayé auparavant et qui ont passé un an en mer avant de revenir dans la rivière pour se reproduire (saumons unibermarins). Elle est en général composée de mâles dans une proportion > 80 %. La population de grand saumon est constituée à la fois de poissons qui n'ont jamais frayé et ont passé deux, voire trois ans en mer avant de venir se reproduire, ainsi que de poissons qui reviennent dans la rivière pour frayer une deuxième fois ou plus. Elle est composée en majorité (>80%) de femelles. Les proportions respectives des saumons de ces deux groupes de taille dans les remontes varient selon l'endroit. Dans la Miramichi, on compte de deux à cinq petits saumons pour un grand saumon. Dans les plus petites rivières, le grand saumon tend à être plus abondant. Celui-ci entreprend de vastes migrations maritimes jusqu'au Labrador, au Groenland et aux îles Féroé. Les migrations du petit saumon se limitent au Labrador, à Terre-Neuve et aux Grands Bancs de Terre-Neuve. Du fait de son instinct précis de retour dans ses eaux d'origine, le saumon atlantique constitue des stocks distincts dans chaque rivière. La Miramichi en compte plusieurs. Dans les petites rivières, les remontes ont généralement lieu en septembre et en octobre, mais la Miramichi est le siège d'une importante remonte de mai à août.

Les besoins établis aux fins de la conservation sont fondés sur une ponte de 2,4 oeufs/m^2 d'habitat dans chaque rivière considérée. On cherche à obtenir cette ponte de la population de grand saumon.

Sommaire

- Les remontes de 33 000 petits saumons dans la **Miramichi** en 1998 représentaient une augmentation de 46 % par rapport au seuil record de 1997, mais elles sont restées inférieures de 40 % à la remonte moyenne de 1993-1997.

- Les remontes de 9 500 grands saumons étaient inférieures de 48 % à celles de 1997 et représentaient les plus basses depuis 1979.

- Les remontes totales (avant les retraits dans les eaux d'origine) de petit et de grand saumon auraient comblé 68 % des besoins de la conservation dans la Miramichi.

- Il y a 11 % de probabilité que la ponte des remontes de petit et de grand saumon en 1999 comble les besoins de la conservation dans la Miramichi.

Canada

- En 1998, l'abondance des alevins était inférieure à celle des dernières années, en raison de la diminution de la ponte en 1997. L'abondance des alevins et celle des tacons dans la Miramichi demeurent à des seuils élevés historiques.

- Dans la **Tabusintac,** le niveau de conservation a été dépassé en 1998, ce qui devrait être le cas à nouveau en 1999. Les niveaux actuels d'exploitation par la pêche ne sont pas inquiétants pour la conservation.

- La **Bouctouche** sert de rivière-repère pour les rivières de la rive néo-brunswickoise du détroit de Northumberland. Un tiers seulement des besoins de la conservation y ont été comblés en 1998; cela fait donc six ans de suite que les niveaux de conservation ne sont pas atteints. Si on se fonde sur les remontes moyennes des cinq dernières années, il y a 1 % de probabilité que les besoins de la conservation soient comblés en 1999.

- L'abondance des saumons dibermarins était basse dans toutes les rivières ayant fait l'objet d'une évaluation en 1998. Les remontes de grand saumon étaient surtout composées de poissons à pontes antérieures. Ces poissons offrent une protection en période de faible abondance des saumons dibermarins.

La pêche

Le saumon de l'Atlantique est récolté par deux groupes d'utilisateurs : les Premières nations et les pêcheurs sportifs. Des ententes de pêche ont été conclues avec cinq des six Premières nations qui ont accès au saumon des rivières de la ZPS 16. Dans la plupart des cas, la récolte a été inférieure aux allocations convenues.

Allocations (A) et récolte réelle (H) des Premières nations dans les rivières de la ZPS 16 ayant fait l'objet d'une évaluation en 1998

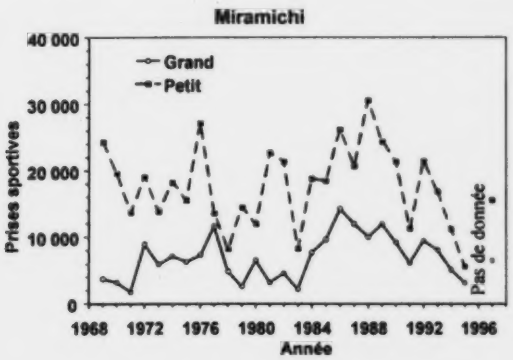
		1994	1995	1996	1997	1998
Miramichi						
Grand	A	120	441	823	900	895
	H	124	185	372	548	214
Petit	A	8 400	11 000	11 000	11 000	11 000
	H	2 977	3 004	2 583	1 197	1 180
Tabusintac						
Grand	A	380	-	304	-	304
	H	44	42	187	Inconn	18
Petit	A	200	-	112	-	112
	H	30	106	171	Inconn	18
Bouctouche						
Grand	A	36	36	36	36	0
	H	12	0	4	5	0
Petit	A	56	56	56	56	0
	H	11	15	25	25	0

Des changements ont été opérés dans la gestion de la pêche sportive en 1998. Dans la partie de la ZPS 16 constituée de la côte du détroit de Northumberland, les rivières des comtés de Kent et de Westmorland ont été fermées à la pêche en 1998, décision fondée sur la situation dans la Bouctouche. Dans le reste de la ZPS, la limite quotidienne de petits saumons qu'un pêcheur était autorisé à garder a été ramenée de deux poissons à un seul et la pêche avec remise à l'eau des captures, qui était limitée à quatre poissons, a été ramenée à deux poissons de toute taille. Après examen des résultats de dénombrements en fin de juillet,

la limite fixée pour la pêche avec remise à l'eau des captures dans la Miramichi a été assouplie et portée à quatre poissons par jour. Dans la Miramichi, la saison de pêche du saumon a été ouverte le 15 avril et fermée le 31 août ou le 15 septembre dans les parties supérieures de la rivière et le 15 octobre dans les sections inférieures de la rivière. Dans toutes les autres rivières, la saison de pêche à la ligne a pris fin le 15 octobre, sauf dans la Tabusintac, où elle a été fermée le 23 octobre.

Les résultats du sondage annuel par la poste (FISHSYS) effectué par la province du Nouveau-Brunswick ne sont pas encore disponibles. Dans les eaux réservées de la Couronne du nord-ouest de la Miramichi, les prises de petit saumon en 1998 étaient supérieures de 20 % à celles de 1997, mais inférieures de 31 % à la moyenne de 1991 à 1995. Pour ce qui est du grand saumon, les prises de 1998 étaient supérieures de 9 % à celles de 1997 et comparables (-1 %) à la moyenne de 1991 à 1995.

Les prises de petit et de grand saumon dans la Miramichi ont culminé de 1986 à 1989 et ont fléchi depuis. La baisse des prises en 1995 était due aux bas niveaux d'eau et aux longues périodes de fermeture durant la saison de pêche sportive.



Les prises dans les autres rivières de la ZPS 16 représentaient dans l'ensemble moins de 10 % des prises totales de la ZPS 16.

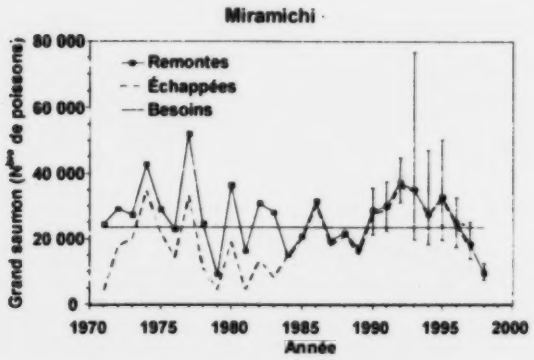
État de la ressource

On a procédé à des expériences de marquage-recapture pour estimer les remontées dans la Miramichi, la Tabusintac et la Bouctouche. Dans la Tabusintac, les évaluations ont été réalisées en 1996 et 1998 par la Première nation Burnt Church. En ce qui concerne la Miramichi et la Bouctouche, les évaluations ont été effectuées en collaboration avec les associations de pêcheurs, les Premières nations et la province du Nouveau-Brunswick. Dans la Miramichi, les remontes sont estimées séparément pour les bras nord-ouest et sud-ouest depuis 1992. Les échappées de reproducteurs représentent la différence entre les remontes et les retraits totaux (y compris la récolte des Premières nations, la récolte des pêcheurs sportifs, une mortalité de 3 % des captures remises à l'eau, les saisies aux fins d'application de la loi et les prélèvements de stock reproducteur). On estime la ponte d'après la longueur annuelle moyenne du poisson, appliquée à un rapport longueur-fécondité et à la proportion annuelle de mâles et de femelles dans des échantillons prélevés dans des filets-trappes.

Remontes

Les remontes estimées de grand saumon dans la Miramichi ont régressé par rapport au sommet atteint en 1992. En 1998, les remontes de grand saumon étaient à leur niveau le plus bas depuis 1979; on les chiffrait à environ 9 500 poissons (plus basse valeur estimative de l'intervalle de

confiance : ± 500 poissons; barres d'erreur de 90 % dans le graphique).

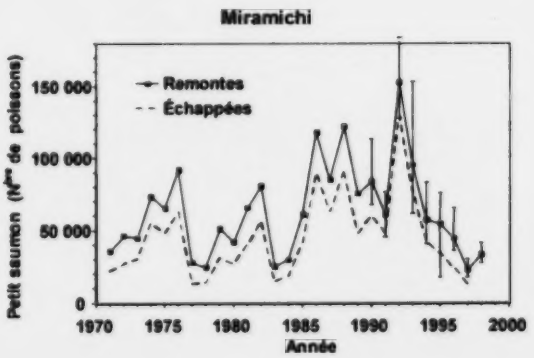


Les faibles remontes de 1998 sont en parallèle avec les faibles remontes de petit saumon en 1997. Les frayeurs à pontes multiples représentaient 50 % des remontes totales de grand saumon en 1998 et étaient plus abondants que les dibermarins n'ayant jamais frayé. À 4 000 poissons, l'abondance des dibermarins était la plus basse depuis 1985. La faible abondance du grand saumon découlait des faibles remontes tardives (après le 1er septembre). Selon le lieu d'observation, les remontes précoces du grand saumon étaient soit meilleures, soit identiques, soit un peu plus faibles que par le passé.

Changements en 1998 en rapport aux années indiquées

	Petit saumon		Grand saumon	
	1997	1993-97	1997	1993-97
Miramichi nord-ouest				
Barrière Nord-ouest (précoces)	+107 %	+55%	+90%	+36%
Ruisseau Catamaran (tardives)	-13%	-51%	-7%	-35%
Estimation au filet-trappe (précoces et tardives)	-18%	-66%	-70%	-80%
Miramichi sud-ouest				
Barrière Juniper (précoces)	+73%	-8%	+34%	-20%
Barrière Dungarvon (précoces)	+51%	+26%	+42%	+5%
Ruisseau Clearwater (précoces et tardives)	+39%		-34%	
Estimation au filet-trappe (précoces et tardives)	+78%	-21%	-36%	-56%

Les remontes de petit saumon dans la Miramichi ont culminé en 1992, puis ont atteint leur plus bas niveau, soit environ 22 500 poissons, en 1997. En 1998, elles ont augmenté de 45 % par rapport à l'année précédente, se situant à 33 000 poissons.



Les remontes précoces de petit saumon se sont beaucoup améliorées, mais les remontes totales étaient inférieures à la moyenne de 1993-1997.

Dans le bras nord-ouest de la Miramichi, les remontes de grand saumon ont culminé en 1995, tandis que dans le bras sud-ouest elles ont atteint leur plus haut niveau en 1992. En 1997, les remontées de petit et de grand saumon dans les deux bras étaient parmi les plus basses depuis 1992.

Remontes (n^bre de poissons) de petit et de grand saumon

	1994	1995	1996	1997	1998
Miramichi					
Petit	56 929	54 145	44 377	22 565	33 000
Grand	27 544	32 627	24 812	18 381	9 500
Miramichi nord-ouest					
Petit	20 600	22 379	18 943	9 788	7 900
Grand	12 600	15 227	7 957	7 104	2 200
Miramichi sud-ouest					
Petit	33 775	31 675	30 241	13 486	24 000
Grand	14 000	17 097	15 734	10 991	7 000

Pour ce qui est de la **Tabusintac**, on estime que les remontes de 1998 étaient supérieures à 900 petits et 700 grands saumons. Des évaluations périodiques réalisées auparavant (de 1993 à 1998) dénotaient des remontes de l'ordre de 599 à 1 067 petits saumons et de 799 à 1 414 grands saumons. D'après la distribution des longueurs à la fourche, on estime que les saumons à pontes antérieures dominaient les remontes de grand saumon, alors que les années précédentes les saumons dibermarins n'ayant jamais frayé représentaient la portion la plus importante des remontes.

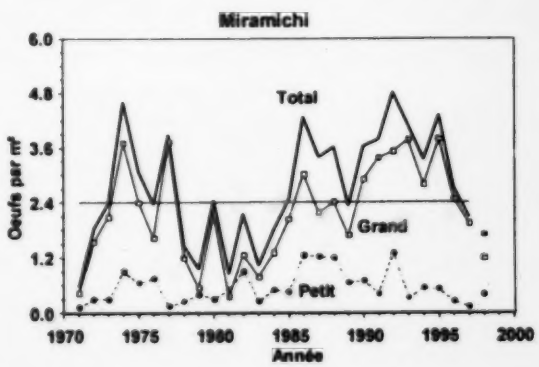
Remontes (nombre de poissons) de petit saumon et de grand saumon

	1994	1995	1996	1997	1998
Tabusintac					
Petit	1 067	Inconn.	615	Inconn.	> 900
Grand	1 414	Inconn.	920	Inconn.	> 700
Bouctouche					
Petit	77	98	127	97	120
Grand	225	154	134	200	102

Dans la **Bouctouche**, les remontes de grand saumon ont oscillé entre 95 et 225 poissons de 1992 à 1998, les remontes de 1998 étant les plus basses de la série. Quant aux remontes de petit saumon, elles se sont situées en général alentour de 100 poissons par an, celles de 1998 venant au deuxième rang des plus élevées depuis 1993. La proportion de saumons dibermarins dans les remontes de grand saumon a diminué à 33 % en 1998 par rapport à la moyenne précédente d'environ 87 %.

Ponte par rapport aux besoins de la conservation

En 1998, la ponte des grands et des petits saumons qui ont remonté la Miramichi a été inférieure aux besoins de la conservation. La ponte réelle sera plus basse une fois les retraits pris en compte. La ponte a été supérieure aux besoins de la conservation dans la Miramichi 11 ans sur 15 depuis 1984, mais elle est inférieure à ces besoins depuis deux ans.



Dans le bras nord-ouest de la Miramichi, la ponte était inférieure aux besoins en 1998 pour la première fois dans la série chronologique d'évaluations (1992-1998).

ponte par rapport aux besoins de la conservation (%). [1]La ponte par rapport aux besoins de la conservation porte sur les remontes totales.

Année	Miramichi nord-ouest	Miramichi sud-ouest	Miramichi
1992	119 %	238 %	201 %
1993	177 %	149 %	170 %
1994	200 %	108 %	139 %
1995	269 %	139 %	179 %
1996	134 %	114 %	114 %
1997	104 %	78 %	87 %
1998[1]	57 %	70 %	68 %

Dans la **Tabusintac,** la ponte a été supérieure aux besoins de la conservation pendant quatre des années d'évaluation du stock de 1993 à 1998.

Ponte par rapport aux besoins de la conservation (%)

Année	Tabusintac	Bouctouche
1993	200 %	35 %
1994	404 %	72 %
1995	Inconn.	58 %
1996	245 %	46 %
1997	Inconn.	70 %
1998	> 100 %	33 %

Les remontes et les échappées de grand saumon dans la **Bouctouche** ont été inférieures aux besoins de la conservation toutes les années durant lesquelles on a procédé à des évaluations (de 1993 à 1998). En 1998, la ponte correspondait à 33 % des besoins; il s'agissait de la plus basse de la série chronologique.

L'habitat propice à la croissance et à la fraye semble limité dans la Bouctouche. Les juvéniles sont habituellement présents dans toute la rivière et concentrés surtout dans le bras sud, mais leur abondance est faible comparativement à celle de la Miramichi. Les taux de survie du stade de l'oeuf à celui d'alevin d'été sont faibles, ce qui peut dénoter des contraintes d'habitat à ce stade biologique. La survie des tacons des âges 0+ aux âges 1+, dérivée de l'ensemencement par des fingerlings d'automne, ne semble pas être un obstacle.

Perspectives

En ce qui concerne la **Miramichi**, le maintien de la forte abondance de juvéniles observée depuis 1990 suggère de croire que les remontes devraient être comparables à celles des cinq dernières années. Si on se fonde sur la moyenne de ces cinq années - remontes de 22 600 grands saumons (I. P. de 95 %, 7 900-37 300) et de 42 000 petits saumons (I. P. de 95 %, 18 000-66 000) - il y a 72 % de probabilité que la ponte issue des remontes de grand et de petit saumon en 1999 soit égale ou supérieure au niveau de conservation pour la Miramichi. Les probabilités que les niveaux de conservation soient atteints ou dépassés (fondées sur la moyenne des remontes des cinq années précédentes) sont de 79 % dans le bras **nord-ouest de la Miramichi** et de 62 % dans le bras **sud-ouest.**

Les perspectives pour 1999, fondées sur la moyenne des remontes des cinq années précédentes, peuvent s'avérer trop optimistes, compte tenu de la tendance à la baisse des dernières années. En revanche, la proportion du petit saumon par rapport au grand saumon l'année suivante suggère une modeste augmentation des remontes de grand saumon en 1999. Compte tenu de la valeur de cette proportion au cours des cinq dernières années, on s'attend à ce que les remontes de grand saumon en 1999 soient d'environ 13 000 poissons (valeur médiane, I. P. de 95 %, 9 500-18 500). Quoiqu'il en soit, on envisage une modeste augmentation des remontes de grand saumon par rapport à 1998, mais on ne sait pas si cette

amélioration des remontes sera suffisante pour combler les besoins de la conservation.

Compte tenu des projections de remontes de petit saumon fondées sur les remontes moyennes des cinq dernières années (42 500 poissons, I. P. de 95 %, 15 000-71 000), il y a 11 % de probabilité que la ponte provenant de toutes les remontes de grand et de petit saumon soit égale ou supérieure aux besoins. La contribution attendue du petit saumon à la ponte des saumons de remonte est de 25 % (I. P. de 95 %, 10 %-39 %). La contribution du petit saumon à la ponte devient plus importante quand l'abondance du grand saumon est basse.

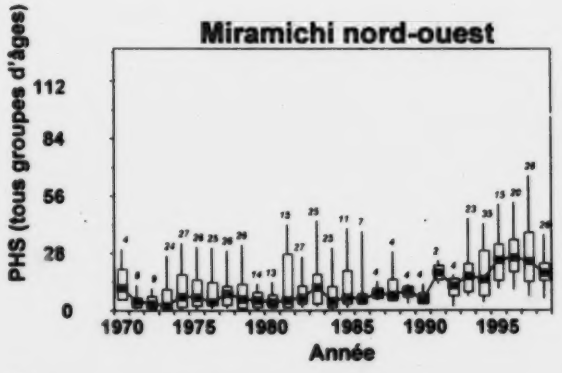
Les remontes de la progéniture du saumon d'élevage, grand et petit, devraient être comparables à celles des dernières années et représenter moins de 1 % des remontes totales.

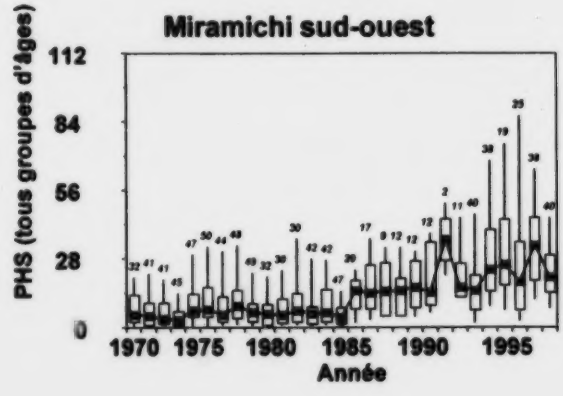
Pour ce qui est de la **Tabusintac**, le niveau de conservation a été dépassé chacune des quatre années au cours desquelles le stock a été évalué. On s'attend à ce qu'il continue d'être atteint ou dépassé.

Dans la **Bouctouche,** le niveau de conservation n'a pas été atteint entre 1993 et 1998. D'après les remontes moyennes des cinq dernières années, il y a 1 % de probabilité qu'il le soit en 1999. Les densités de juvéniles dans la Bouctouche sont faibles par rapport à celles de la Miramichi; elles correspondent aux estimations de faibles échappées dans cette rivière ces dernières années et laissent peu d'espoir d'une amélioration des remontes dans les cinq prochaines années.

Les saumons à pontes antérieures composaient la majeure partie des remontes de grand saumon dans toutes les rivières de la ZPS 16 évaluées en 1998. Ces saumons offrent une protection en période de faible abondance des saumons dibermarins.

À **long terme**, les densités de juvéniles dans la Miramichi restent élevées, quoique l'abondance des alevins ait régressé en 1998, par suite de la diminution de la ponte en 1997. L'abondance des tacons reste également élevée et l'indice d'utilisation de l'habitat (pourcentage de saturation de l'habitat - PSH) par les juvéniles en 1998 se situait parmi les plus élevés depuis 1970 (nombre d'endroits échantillonnés indiqué au-dessus du tracé en boîtes), cela tant dans le bras nord-ouest que dans le bras sud-ouest.





Considérations de gestion

Si le plan de gestion est comparable à celui de 1997 et 1998 (allocations de petit saumon et de grand saumon des Premières nations égales au maximum des récoltes de 1992 à 1998, pêche avec remise à l'eau des captures dans le cas du grand saumon et autorisation de garder des captures de petit saumon), la probabilité que les besoins de conservation soient comblés en 1999 dans le cas du grand saumon est de 0 %. Le nombre total de retraits de grand saumon en 1998 a été faible par rapport aux remontes (6 % du total dans la Miramichi), mais il a été plus important dans le bras nord-ouest (16 %) que dans le bras sud-ouest de la rivière (3 %). Le petit saumon est plus lourdement exploité. En 1997, toutes les pêches se sont soldées par des retraits de petit saumon de remonte qui atteignaient 55 % dans toute la Miramichi, et 53 % et 54 %, respectivement dans les bras nord-ouest et sud-ouest de cette rivière.

En l'absence de toute mortalité par pêche en 1999, il y a 11 % de probabilité que la ponte du petit et du grand saumon de remonte comble les besoins. Compte tenu des incertitudes quant aux remontes de grand et de petit saumon attendues dans la Miramichi en 1999, la prudence est de mise dans la gestion des pêches.

Le filet-trappe repère dans le bras sud-ouest de la Miramichi et les dénombrements à trois barrières de protection avant la fin de juillet peuvent fournir un indice qualitatif des remontes cumulées.

En 1998, dans la Miramichi, la contribution du petit saumon à la ponte préalablement à la pêche peut avoir été supérieure à 25 %, en raison de la faible abondance du grand saumon. Dans les premières remontes de petit saumon, les femelles sont plus nombreuses (>25 %) que dans les remontes d'automne (10 %). Durant les années de faible abondance du grand saumon, la récolte du petit saumon des premières remontes a de plus grandes incidences sur l'atteinte des objectifs de conservation que la pêche parmi les remontes d'automne.

Dans la Miramichi, la ponte d'un grand saumon équivaut à celle de sept à dix petits saumons. En 1998, les pêches autochtones se sont soldées par des retraits de petit et de grand saumon représentant 2,7 % de la ponte de tous les saumons de remonte dans la rivière. Entre 1992 et 1997, les retraits des pêcheurs autochtones représentaient 1,7 % de toute la ponte des saumons de remonte. Les captures des Autochtones représentaient 26 % de la perte totale d'oeufs dans toutes les pêches.

La proportion de la ponte totale du petit et du grand saumon perdue dans la récolte à rétention du petit saumon est de 10 %. On s'attend que la perte d'oeufs due à la pêche à la ligne du petit saumon soit d'environ 30 % de la ponte totale du petit saumon de remonte. Si toutes les pêches étaient assujetties à la remise à l'eau des captures, on perdrait seulement 1 % de la ponte totale dans la récolte (en se fondant sur une mortalité de 3 % dans la pêche avec remise à l'eau des captures).

Si la pêche se déroule comme l'an dernier sur la Miramichi, la probabilité que les niveaux de conservation soient atteints est inférieure à 1 % dans les bras **sud-ouest** et **nord-ouest**. Si on ferme totalement les pêches à rétention, ces probabilités augmentent à 13 % pour le bras nord-ouest et à 7 % pour le bras sud-ouest. La probabilité que les niveaux de conservation soient atteints semble relativement

indépendante du scénario de gestion de la pêche sportive considéré. Dans tous les cas, les probabilités que les niveaux de conservation soient atteints ne changent que de 3 % pour le bras nord-ouest et de 6 % pour le bras sud-ouest.

Dans la Miramichi, les pêcheries exploitent davantage les premières remontes que les remontes d'automne. La plupart du temps dans les pêches autochtones, plus de 80 % du petit et du grand saumon est capturé au début de la saison. Quant aux prises des pêcheurs sportifs, elles sont capturées dans une proportion de 80 % au début de la saison (avant le 31 août) et dans une proportion de 20 % à la fin de cette dernière (septembre et octobre). Les prises sportives de grand saumon sont capturées au début de la saison dans une proportion de 75 % et à la fin de la saison dans une proportion de 25 %. Cela contraste avec la situation aux filets-trappes d'observation où, selon les indications, environ 50 % des remontes totales annuelles de petit saumon et 25 % des remontes annuelles de grand saumon sont échantillonnées de mai à août. Des taux d'exploitation comparables entre les remontes précoces et les remontes tardives réduiraient le risque de surexploitation d'une composante du stock de la Miramichi.

Dans la **Tabusintac,** les niveaux de conservation ont à nouveau été dépassés en 1998, ce qui devrait aussi être le cas en 1999. Les taux d'exploitation actuels de la pêche ne donnent pas matière à inquiétude.

Dans la **Bouctouche**, rivière-repère de la partie néo-brunswickoise du détroit de Northumberland, seul un tiers des besoins de la conservation a été atteint en 1998. Cela fait six ans de suite que ces besoins ne sont pas comblés. Le petit saumon n'a fourni qu'environ 3 % de la ponte dans les remontes totales de petit et de grand saumon. En 1997, on estimait que moins de 15 % des besoins avaient été comblés dans la partie de la Richibouctou évaluée. On ne s'attend pas à ce que cette proportion dépasse celle observée dans la Bouctouche en 1998.

Avant 1998, la Première nation Buctouche avait limité sa récolte de petit et de grand saumon dans la Bouctouche à des niveaux bien plus bas que ceux qui avaient été convenus dans les ententes de pêche. On s'attend à ce qu'en 1999 les remontes dans la Bouctouche soient inférieures aux besoins de la conservation. La perte totale d'oeufs due à la pêche des Premières nations et à la pêche sportive entre 1993 et 1997 s'élève à environ 3-8 % de la ponte annuelle possible.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec : Gérald Chaput
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
C.P. 5030
Moncton (N.-B.)
E1C 9B6

Tél. : 506 851 2022
Fax : 506 851 2147
C. élec. : ChaputG@MAR..DFO-MPO.GC.CA

Références

Atkinson, G., G. Sanipass, V. LeBlanc, S. LeBlanc, and N. LeBlanc. 1999. Status of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Buctouche River in 1998. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 99/27.

Chaput, G., D. Moore, J. Hayward, J Shaesgreen, and B. Dubee. 1999. Stock status of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Miramichi River, 1998. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 99/49.

Douglas, S.G., D. Swasson, R.G. Bradford, and M. Joe. 1999. Status of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Tabusintac River in 1998 and summary of the 1996 stock assessment. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 99/50.

On peut se procurer des exemplaires du rapport à l'adresse suivante :

Processus consultatif régional des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
CANADA B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
C. élec : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet: http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 1999. Saumon atlantique de la Miramichi et des autres rivières de la ZPS 16. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks D3-05(1999).